

Dirençli meraljia parestetikaya pulsed radyofrekans, metilprednizolon ve pulsed radyofrekans+metilprednizolon nöromodülasyonunun klinik etkileri

Clinical efficacy of pulsed radiofrequency, methylprednisolone and pulsed radiofrequency+methylprednisolone neuromodulation for intractable meralgia paresthetica

Abdulkadir Yektaş*, Bedih Balkan*

* Bakırköy Dr.Sadi Konuk EAH, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. İstanbul

Özet

Amaç: Bu çalışmada ultrasonografi (USG) rehberliğinde lateral femoral kutanöz sinir (LFKS) nöromodülasyonu için farklı 3 yöntem olan P-RF, Metilprednizolon asetat+25 mg bupivakain ve P-RF+Metilprednizolon asetat+25 mg bupivakain in etkinlikleri ve birbirlerine üstünlükleri olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Biz tıbbi tedaviye dirençli Meralji parestetika'sı (MP) olan P-RF (Grup PRF), Metilprednizolon+25 mg bupivakain (Grup M) ve P-RF+Metilprednizolon+25 mg bupivakain (Grup PRF+M) ile nöromodülasyona maruz kalan 60 hastanın klinik bilgilerini sırasıyla gözden geçirdik. Pozitif cevaplı tanısal blok takibinde hastalara P-RF (10 dakika 42°C de nöromodülasyon), Metilprednizolon (25 mg bupivakain içinde 40 mg metilprednizolon) ve P-RF+Metilprednizolon (10 dakika 42°C de nöromodülasyon+25 mg bupivakain içinde 40 mg metilprednizolon) nöromodülasyon uygulandı. Hastaların ağrısı 10 cm visual analog scala (VAS) ile değerlendirildi. P-RF, Metilprednizolon ve P-RF+Metilprednizolon uygulanan MP'lı hastaların VAS değerleri istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların başlangıçtaki medyan VAS değerleri Grup PRF 7.5(7-9), Grup M 7.5 (6-10) ve Grup PRF+M 7 (7-9). Bu değerler sırasıyla 1-3.ay ve 1.yılda Grup PRF 5 (4-8), Grup M 3 (2-8) ve Grup PRF+M 3 (2-7)-Grup PRF 5 (3-8), Grup M 3 (2-9) ve Grup PRF+M 3 (2-7)) ve Grup PRF 7 (4-9), Grup M 8 (3-9) ve Grup PRF+M 4 (2-7)) idi.

Sonuç: LFKS in P-RF+Metilprednizolonla+25 mg bupivakain nöromodülasyonu komplikasyonsuz ve önemli derecede, uzun dönem ağrı işleşmesi sağlıyor. Bu nedenle LFKS in P-RF+Metilprednizolonla+25 mg bupivakain nöromodülasyonu konservatif tıbbi tedaviye dirençli MP lı hastalarda alternatif tedavi olarak kullanılabilir.

Pam Tıp Derg 2018;11(1):33-41

Anahtar sözcükler: Meraljia parestetika, pulsed radyofrekans, kortikosteroidler

Abstract

Purpose:In this study we aimed to compare the efficacy of three different methods (P-RF, Methylprednisolone+25 mg bupivacaine and P-RF+Methylprednisolone+25 mg bupivacaine) for USG guiding lateral femoral cutaneous nerve noromodulation and whether one is superior to the other.

Materials and methods: We retrospectively reviewed the clinical data of 60 patients with medically intractable MP who underwent P-RF (Grup PRF), Methylprednisolone+25 mg bupivacaine (Grup M) and P-RF+Methylprednisolone+25 mg bupivacaine (Grup PRF+M) neuromodulation of the LFCN. Following a positive response to the diagnostic nerve block, patients underwent P-RF (neuromodulation at 42°C for 10 minutes), Methylprednisolone (40mg in 25mg isobaric bupivacaine) and P-RF+Methylprednisolone (neuromodulation at 42°C for 10 minutes+40mg in 25mg isobaric bupivacaine). Patient pain was evaluated using a 10 cm visual analog scale (VAS). In patients with MP who received P-RF, Methylprednisolone+25 mg bupivacaine and P-RF+Methylprednisolone+25 mg bupivacaine, we statistically evaluated VAS scores and the presence of any complications for 1-3-6. months and 1. year after the procedure.

Results:The median initial patients VAS scores were Group PRF 7.5(7-9), Group M 7.5 (6-10) and Group PRF+M 7 (7-9). These scores were decreased to Group PRF 5 (4-8), Group M 3 (2-8) and Group PRF 3 (2-7)-Group PRF 5 (3-8), Group M 3 (2-9) and Group PRF+M 3 (2-7)) and Group PRF 7 (4-9), Group M 8 (3-9) and Group PRF+M 4 (2-7)) at the 1-3. month and 1. year follow-up, respectively.

Abdulkadir Yektaş

Yazışma Adresi: Bakırköy Dr.Sadi Konuk EAH, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. İstanbul.
e-mail: akyektas722000@yahoo.co.uk

Gönderilme tarihi: 15.04.2017

Kabul tarihi: 17.06.2017

Conclusion: P-RF+Methylprednisolone+25 mg bupivacaine neuromodulation of the LFCN provides immediate and long-lasting pain relief without complications. Therefore, P-RF+Methylprednisolone+25 mg bupivacaine of the LFCN can be used as an alternative treatment in patients with MP who are refractory to conservative medical treatment.

Pam Med J 2018;11(1):33-41

Key words: Meralgia paresthetica, pulsed radiofrequency, corticosteroids

Giriş

Meraljia parestetika (MP) lateral femoral kutanöz sinir (LFKS) in yaralanması ya da bası altında kalması sonucunda uyluğun ön yan yüzünde ağrı, parestezi ve uyuşukluk içeren kompleks semptomlarla karakterize edilen LFKS in ağrılı bir bozukluğudur [1, 2].

LFKS lumbar 2-3. sinir köklerinden köken alır. İlyak çukurda psoas ve ilyak kasların üzerinde seyreder. Spina iliaca anterior süperiordan (SİAS) geçip, ligamentum inguinale altından uyluğa girer sartorius kası üzerinde yüzeyleşir ve fasya lata üzerinde dağılıp uyluğun ön dış kısmının duysunu iletir, motor işlevi yoktur [2].

MP insidansı 10.000 de 3.4 dür ve daha fazla karpal tünel sendromlu ya da hamilelerde görülür [3]. Konservatif tedaviler uyluğu sıkılaştıran giyeceklerden kaçınma, fizik tedavi, obes hastalarda kilo kaybı, anti-inflamatuar ilaçlar, kortikosteroidle birlikte lokal anestezi enjeksiyonu hastaların büyük çoğunluğunda semptomların iğleşmesinde başarılıdır [4].

Eğer konservatif tedavi yetersiz ise cerrahi tedavi düşünülebilir. Nöroliz ve nörektomi olmak üzere iki cerrahi seçenek vardır [5]. Fakat bu cerrahi prosedürler bazı dezavantajlara sahiptir, bunlar, genel anestezi gerektirmesi, cerrahi enfeksiyonların gelişmesi, cerrahi sonrası nörolojik komplikasyonlar ve cerrahi korkusudur [1, 6].

Son günlerde birkaç olgu sunumunda, bir alternatif tedavi olarak LFKS in Pulsed Radyofrekans (P-RF) la yapılan nöromodülasyonunun avantajları raporlanmışdır [7-10].

Bizde yaptığımız çalışmada, MP da LFKS in P-RF, metilprednizolon+5 mL 25 mg bupivakain enjeksiyonu ve P-RF+metilprednizolon+5 mL 25mg bupivakain enjeksiyonu yoluyla nöromodülasyonu sonrasında, hastaların Visual analog scale (VAS) değerleri ve odom kriterleri arasında farklılık olup olmadığını değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma, sağ ya da sol uyluk ön-yan yüzünde uyuşma ve ağrısı olan ve diğer ağrı uyuşukluk nedenleri dışlanmış ocak 2012-ocak 2016 tarihleri arasında algoloji polikliniğine başvuran, MP olduğu elektrofizyolojik çalışmayla kanıtlanmış, LFKS e Grup RF (P-RF), Grup M (40 mg metilprednizolon asetat+5 mL 25 mg izobarik bupivakain) ve Grup RF+M de (P-RF+40 mg metilprednizolon asetat+5 mL 25 mg izobarik bupivakain) nöromodülasyon yapılan, 18-80 yaş arasında 60 hastanın verilerinin retrospektif olarak değerlendirilmesiyle yapıldı.

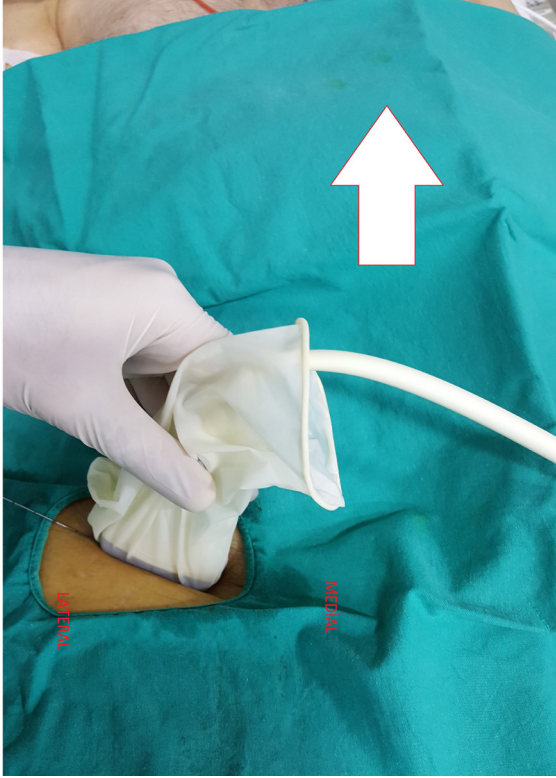
Nöromodülasyon uygulaması yapılmadan önce, hastalara tüm konvansiyonel tedavi yöntemleri uygulandı ancak hastaların VAS değerleri düşmedi.

Uygulama yapılan her hastaya uygulama yapılmadan önce MP, nöromodülasyon, uygulanacak nöromodülasyon yöntemi, oluşabilecek komplikasyonlar, VAS değerlendirmesi ve odom kriterleri uygulaması hakkında bilgi verildi. Hastalardan yazılı aydınlatılmış onam alındı. Tedavi sonrası 12. aydaki hasta memnuniyeti 4 değerli 'odom kriterlerine' göre belirlendi ve dosyalarına kaydedildi.

1. Kusursuz (Bütün semptomlar kayboldu, günlük aktivitelerini kısıtlamasız yerine getirebiliyor.)
2. İyi (Arada yakınması oluyor, günlük aktivitesinde belirgin kısıtlama yapmıyor)
3. Orta (Subjektif iyileşme var, fiziksel aktivitede belirgin iyileşme mevcut)
4. Kötü (Hiçbir iyileşme yok ya da daha kötü)

Hastaların yaş, boy, kilo, cinsiyet, MP tarafı (sağ,sol), VAS kullanılarak uyluğun anterolateral bölgesindeki ağrı değerlendirilmesi ve oluşan komplikasyonlar kaydedildi. Klinik bulguları olan

hastalarda yapılan elektrofizyolojik çalışmada duyuusal yanıtların elde edilemediği görüldü. Bu hastaların tümüne işlem öncesindeki günde USG eşliğinde blok iğnesiyle (Stimuplex® A 21G×4" 0.8×100mm B|Braun Melsungen Almanya) 40 mg (2 mL) %2 lidokain ile LFKS bloğu yapılarak (Resim 1), blok sonrası VAS değerlerinin en az %50 azaldığı gözlemlendi.



Resim 1: LFKS ye geçici blok yaparken USG probu ve blok iğnesinin konumu
Ok: Okun yönü kranial'ı gösteriyor

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

1. İntraspinal disk kökenli veya disk kökenli olmayan ağrılar (İntraspinal tümörler, epidural apse ve hematomlar, sinir enfeksiyonu, faset sendromu, spondilolistezis, bulging, protrüzyone-hernie disk)

2. Ekstraspinal disk kökenli olmayan bacak ağrıları (Pelvis ve femur tümörleri, sakroilyak disfonksiyon, priformis sendromu, sakroileit, serü negatif spondiloartropatiler, miyofasial ağrı sendromları, trokanterik bursit, kalça osteoartriti)

3. Girişim alanında sistemik enfeksiyon

4. Lidokain ile yapılan LFKS bloğunda VAS değerlerinin en az %50 azalmamış olması

5. Gebeler

6. Lomber vertebra ve simfizis pubisteki dejeneratif değişiklikler

7. Pelvik bölge tümörleri

8. Daha önce abdominal ve pelvis operasyonu geçirmiş hastalar

İşleme başlamadan önceki tedavilere aynı şekilde devam edildi. İşlem öncesi VAS değerleri ve uyuşukluk olup olmadığı kaydedildi.

İşlem öncesi hastaların rutin kan tetkikleri teyit edildi ve uygulama günü standart açlık protokolüne göre işleme kabul edildiler. Hastalar işlem günü ameliyat odasına alındı, intravenöz damar yolu açıldı ve izotonik sodyum klorür solüsyonu infüzyonuna başlandı. Hastalar ameliyat masasına supin pozisyonda alındı ve MP bulunan tarafta kasık dahil olmak üzere uyluk orta-lateral ve iç bölgesi uyluk ortasına kadar sterilleştirildi. İşlem USG cihazının (Diagnostic ultrasounds system, Model SDU 450 XL, Class-1 type B Shimadzu Corporation, Japonya) lineer probu eşliğinde RF iğnesinin yönlendirilmesi görüldü. Hastalara iletişim sağlanabilecek dozda intravenöz midazolamla bilinçli sedasyon yapıldı.

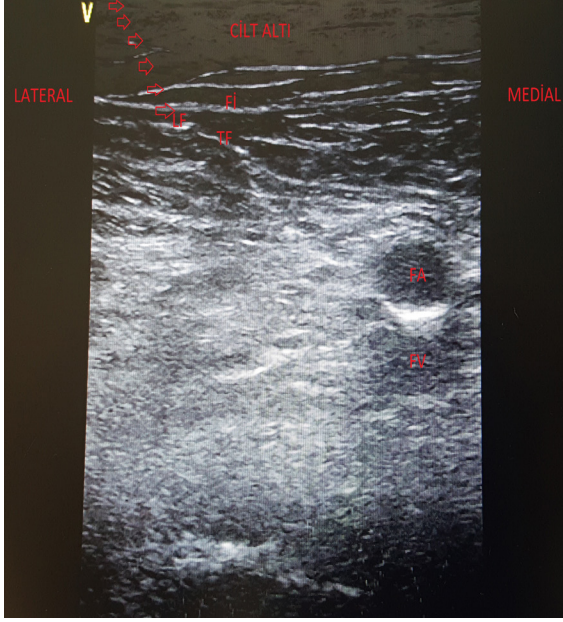
İşlem prosedürü:

1. Hastanın hangi tarafta MP varsa o kasık lineer proba görüntülendi.

2. Yirmi iki Gauge (G), 10 mm uzunluğunda, 5 mm aktif uçlu RF lezyon iğnesi (Radiofrequency cannule, Neurotherm, Wilmington, ABD) ve iğne içerisine RF probu (Reusable radiofrequency thermocouple electrode, Neurotherm, Wilmington, ABD) yerleştirildi. Prob-iğne USG probuna in-plane olacak şekilde uyluğun dış tarafından USG probuyla görülecek şekilde fasya iliyakayla fasya tensor lata arasında LFKS e yönlendirildi (Resim 2) ve aynı esnada RF lezyon jeneratörünün (Neurotherm, NT1100, Wilmington, ABD) sensorial uyarını 0.25 mV açılarak hastanın ağrıyan alanda uyarı alıp almadığı soruldu.

3. Hasta da uyarı aldığını onaylayınca LFKS e Grup RF de 10 dakika, 2 Hz frekansta, puls dalgaları 20 msn genişliğinde olacak şekilde ve 42 °C sıcaklıkta P-RF yapıldı, Grup M de LFKS çevresine 40 mg metilprednizolon asetat 5 mL 25 mg izobarik bupivakain içinde

verildi ve Grup RF+M de önce LFKS e 10 dakika, 2 Hz frekansta, puls dalgaları 20 msn genişliğinde olacak şekilde ve 42 °C de P-RF yapıldı ve bitiminde iğne çekilmeden önce 40 mg metilprednizolon asetat 5 mL 25 mg izobarik bupivakain içerisinde LFKS çevresine verildi, iğne çekildi ve işlem yeri steril olarak kapatıldı.



Resim 2: USG rehberliğinde LFKS in sonoanatomisi ve RF lezyon iğnesinin yönlendirilmesi

Oklar: RF lezyon iğnesinin giriş yönü

TF: Tensör fasiya lata

Fİ: Fasiya iliaka

Sak: Sartorius kası

LFKS: Lateral femoral kutanöz sinir

FA: Femoral arter

FV: Femoral ven

Hastalar işlem sonrası post-op bakım odasına alındı. Bir saat takip edilen hastalar muayeneleri yapıldıktan sonra taburcu edildi. Hastaların VAS değerleri 1-3-6. ay ve 1. yıl da kaydedildi ve 1. yılda odom kriterleri değerlendirildi. İşlem sonrası da hastaların işlem öncesi aldığı medikal tedaviye devam edildi VAS değerleri 5'in altına düştüğünde medikal tedavileri kesildi. Hastaların VAS değerlerinde başlangıca göre artış olduğunda işlem o hastada tekrarlandı. Grup RF, Grup M ve Grup RF+M de işlem öncesi VAS değerleriyle işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerleri karşılaştırılarak işlemin etkinliği değerlendirildi. Grupların işlem öncesi 1-3-6. ay ve 1.yıl VAS değerleri karşılaştırılarak işlemin hangi grupta

daha etkin olduğu değerlendirildi. Birinci yılda her üç grubun odom kriterleri karşılaştırıldı ve hangi grupta hasta memnuniyetinin daha iyi olduğu değerlendirildi. Hastalarda oluşan tüm komplikasyonlar kaydedildi.

İstatistiksel analiz:

Bu çalışmada tüm istatistiksel hesaplamalar bilgisayar ortamında SPSS version 11.5 for Windows paket programı yardımıyla değerlendirildi. Normalliğe uyan verilerin değerlendirilmesi parametrik testlerle, normalliğe uymayan verilerin değerlendirilmesi non-parametrik testlerle yapıldı. Kategorik veriler ki-kare testiyle değerlendirildi ve veriler n (%) olarak verildi. Normalliğe uyan verilerin değerlendirilmesi Oneway ANOVA testiyle yapıldı ve veriler mean±standart deviasyon (SD) olarak verildi. Normalliğe uymayan veriler Kruskal-Wallis testiyle karşılaştırıldı ve farklılık yaratan grup Mann-Whitney U testi kullanılarak bulundu, ikili karşılaştırmalar Wilcoxon testiyle yapıldı veriler medyan (Minimum-Maksimum) olarak verildi. Tüm veriler için p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hasta gruplarına ait yaş, boy, kilo, cinsiyet MP nın tarafı Tablo 1 de özetlenmiştir.

Grup RF için işlem öncesi VAS değerleriyle işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1.yıl VAS değerleri karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. İşlem öncesi VAS değerlerinin işlem sonrası VAS değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Grup M için işlem öncesi VAS değerleriyle işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1.yıl VAS değerleri karşılaştırılmış ve 1. yıl dışında aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. İşlem öncesi VAS değerlerinin işlem sonrası 1-3-6. ay VAS değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Grup RF+M için işlem öncesi VAS değerleriyle işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1.yıl VAS değerleri karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. İşlem öncesi VAS değerlerinin işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 2) .

Tablo 1. Hastaların demografik verileri (mean \pm SD) veya n (%)

	Grup RF	Grup M	Grup RF+M	p
Yaş (Yıl)	56.4 (\pm 13.83)	56.75 (\pm 12.96)	60.2 (\pm 13.68)	0,619
Boy (cm)	168.25 (\pm 9.35)	169.35 (\pm 7.24)	168.9 (\pm 5.70)	0,899
Kilo (kg)	9785 (\pm 9.46)	95.15 (\pm 10.24)	92.2 (\pm 8.68)	0,173
Cinsiyet (Kadın)	11 (%37.9)	9 (%31)	9 (%31)	0,530
Cinsiyet (Erkek)	9 (%29)	11 (%35.5)	11 (%35.5)	
Sağ Maralgia Parestetika (n)	11	13	11	
Sol Maralgia Parestetika (n)	9	7	9	

n: Vaka sayısı, SD: Standard deviation

Tablo 2. Grupların işlem öncesi VAS değerleriyle, işlem sonrası 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yıl VAS değerlerinin ve 3 grubun öncesi, işlem sonrası 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yıl VAS değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup RF	Grup M	Grup RF+M	p
İşlem öncesi VAS değerlerinin karşılaştırılması	7.5 (7-9)	7.5 (6-10)	7 (7-9)	0.852
İşlem sonrası 1. Ay VAS değerlerinin karşılaştırılması	5 (4-8) p §< 0.001	3 (2-8) §< 0.001	3 (2-7) §< 0.001	*< 0.001
İşlem sonrası 3. Ay VAS değerlerinin karşılaştırılması	5 (3-8) p §< 0.001	3 (2-9) §< 0.001	3 (2-7) §< 0.001	*< 0.001
İşlem sonrası 6. Ay VAS değerlerinin karşılaştırılması	5.5 (4-9) p §0.001	7 (3-9) §0.026	3 (2-7) §< 0.001	*< 0.001
İşlem sonrası 1. Yıl VAS değerlerinin karşılaştırılması	7 (4-9) p §0.026	8 (3-9) 0.66	4 (2-7) §< 0.001	*< 0.001

VAS: Visual analog scale

* İstatistiksel olarak anlamlı farklılık var (Gruplar arasında)

§ İstatistiksel olarak anlamlı farklılık var (Grupların kendi içinde)

Grupların işlem öncesi VAS değerleri karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. İşlem sonrası 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerleri karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (Tablo 2). Grupların işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmuş ve hangi gruplar arasında farklılık olduğunu bulmak için gruplar ikili olarak karşılaştırılmış ve farklılık yaratan gruplar (Tablo 3) de verilmiştir.

Grupların 1. yıldaki odom kriterleri karşılaştırılmış ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (Tablo 4).

İki hastanın ağrısı VAS 10 olacak şekilde devam ettiğinden hastalar cerrahiye verildi ve bu hastalara nörektomi ameliyatı yapıldı. Bu iki hastada VAS değerleri ancak cerrahi ve medikal tedaviyle 8'e düştü. Hastaların uyusuklukları işlem öncesine göre artmadı ancak uyusukluk düzeylerinde gerileme de olmadı. Bu hastalar çalışma dışı bırakıldı.

yöntemlere dirençli MP da kullandık. P-RF uyguladığımız hastalarda 1-3-6. ay ve 1. yıl da ki VAS değerleri işlem öncesi VAS değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı farklıydı. Metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain enjeksiyonu yaptığımız hastalarda ilk 6 ay VAS değerleri işlem öncesi VAS değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı farklıydı ancak 1. yıldaki VAS değerlerinin işlem öncesi VAS değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı farklılığı yoktu. Klauser AS ve ark. [18] 20 hastada 3 farklı düzeyden LFKS e USG rehberliğinde steroid uygulamışlar ve 12 ay izlemişler ortalama VAS değerlerinin 82'den 0'a azaldığını görmüşlerdir. Tagliafigo A ve ark. [19] 20 hastada USG rehberliğinde hastalara 40 mg metilprednizolon asetat enjeksiyonu yapmışlar ve hastaları 2 ay izlemişler ve VAS değerleri 8.1 den 2.1 e düşmüştür. Bizim çalışmamız Klauser AS ve ark. [18] çalışmasıyla karşılaştırılmaz çünkü steroidler 12 ay boyunca VAS değerlerini 82'den 0'a düşürmüş ancak bizim çalışmamızda ilk 6 ay VAS değerleri işlem öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklıydı 1. yıl da ise işlem öncesi VAS değerleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu. Tagliafigo ve ark. [19] yaptığı çalışmada sonuçlar bizim çalışmamızla daha uyumlu ve karşılaştırılabilir. Pulsed RF+metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain enjeksiyonu yapılan hastalarda da işlem öncesi VAS değerleriyle işlem sonrası 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı. Grupların 1-3-6. ay ve 1. yıl VAS değerleri karşılaştırıldığında ilk 6 ayda gruplar arasında VAS değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ancak 1. yılda Pulsed RF+metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain yapılan grupta VAS değerleri diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur. Literatürde PRF+metilprednizolonun+5 mL 25 mg izobarik bupivakain birlikte uygulandığı bir çalışmaya biz rastlamadık. Grup RF'de 1. ayda hastaların %10 unda VAS değerleri 5'in altında, 3. ayda %12 sinde 5'in altında, 6. ayda %14'ünde 5'in altında ve 1. yılda %11'inde 5'in altında bulunmuştur. Grup M'de 1. ayda hastaların %90'ında VAS değerleri 5'in altında, 3. ayda VAS değerleri %70'inde 5'in altında, 6. ayda %15'inde 5'in altında ve 1. yılda %5'inde 5'in altında bulunmuştur. Grup RF+M'de VAS değerleri 1. ayda hastaların %85'inde 5'in altında, 3. ayda %8'inde 5'in altında, 6. ayda %80'inde

5'in altında ve 1. yılda %55'inde 5'in altında bulunmuştur. Birinci yılın sonunda odom kriterleri değerlendirildiğinde Grup RF+M'de ki hastaların daha memnun olduğu görülmektedir. Grup RF'de işlem öncesi VAS değerleri işlem sonrası VAS değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermesine rağmen VAS değerleri ancak %10 oranında 5'in altındadır bu durum nörolizis sonuçlarıyla karşılaştırılabilir değildir [10, 17]. Grup M'de ilk 6 ayda semptomların işleme oranı nörolizisle karşılaştırılabilir [10, 17]. Grup RF+M'de tüm ölçümlerde semptomların düzelleme oranı nörolizisle karşılaştırılabilir [10, 17]. Bu durum P-RF uygulamasının tek başına ağrının giderilmesinde yeterli olmadığı, metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain uygulamasının ise ilk 6 ayda ağrının giderilmesinde yeterli olduğu ancak P-RF+metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain birlikte uygulanırsa hem kısa hem de uzun dönemde ağrının yeterince azaltılabileceği şeklinde değerlendirildi. Lee JJ ve ark. [10] aynı işlemi floroskopi rehberliğinde P-RF'i tek başına 42 °C de 2 dakika uygulamışlar ve %70-100 semptomlarda gerileme elde etmişlerdir ve 1 yıl sonunda bu durum devam etmiştir. Bizim sonuçlarımız Grup RF için bu çalışmanın sonuçlarıyla karşılaştırılabilir değildir.

Cerrahi tedaviye ek olarak minimal invaziv prosedürleri içeren LFKS'in kriyoneöroliz ya da RF lezyonu gibi yöntemler MP tedavisinde kullanılabilir. Spinal kord stimülasyonu ve periferik sinir stimülasyonu da kullanılan yöntemler arasında sayılabilir [5, 7, 20, 21]. İki tip RF lezyonu vardır: Konvansiyonel RF (CRF) ve P-RF (PRF), CRF'de yüksek sıcaklık (80-82 °C) RF iğnesinin ucu aracılığıyla doku etrafına uygulanır sonuçta hedef dokuda kuagulatif nekroz oluşur [22, 23]. Bu nedenle bu prosedürün diğer nörolitik prosedürlerden farklı bir konsepti yoktur. Buna karşın P-RF nöromodülasyon güçlü elektriksel alanların hızlı değişiklikleriyle sonuçlanır ve ağrı sinyallerinin değişimine neden olur ve arkasından ağrıya azalmaya yol açar. Dahası sıcaklık prosedür boyunca 42 °C dereceyi aşmaz ve hedef sinirle çevresindeki dokuda hasar oluşturmaz [24, 25]. CRF termal lezyonu sinir dokusunda harabiyete neden olarak etki eder ve arkasından ağrının iletimini bloke eder ancak P-RF mekanizması bilinmemektedir. Bir teoriye göre PRF ağrı üreten nöronların gen ekspresyonunda değişiklik yoluyla nöromodülatör etkiye sahiptir [26-29].

Ultrastrüktürel analiz temelli diğer bir teori miyelin konfügürasyonundaki bölmelerde sinir sinyalinin kesintisi ya da blokajıyla sonuçlanabilir [27]. Yinede P-RF kalıcı bir CRF lezyonu yaratmakla sonuçlansın ya da sonuçlanmasın yardımcı bir test metodu olarak kullanılabilir. P-RF'yi izleyen ağırlı mononöropatilerin uzun dönem iyileşmesi literatürdeki birçok olguda raporlanmıştır [30, 31, 32]. Dahası birkaç olgu sunumunda, MP'lı hastaların tedavisinde tedavinin uzun dönem etkileri açığa çıkarılıp yayınlanmıştır [7, 9].

Biz çalışmamızda MP tanısını tipik semptomlar ve LFKS dağılımına göre koyduk ve bacağın diğer nörolojik anormalliklerinin olmadığını gösterdik. Girişimi USG rehberliğinde yaptık USG ile RF lezyon iğnesinin ilerleyişini gerçek zamanlı olarak gördük. USG'de LFKS tipik olarak TFL ve sartorius kasları arasında, spina iliyaka anterior superior un 1-2 cm mediyal ve inferiorunda ve cilt yüzeyinin 0.5-1 cm derinliğinde bulunur. LFKS kesitsel görünümünün USG ile görüntüsünde oval hipoekoik bir yapı ortaya koyar [33, 34]. Fowler ve ark.'da [34] USG rehberliğinde RF lezyon iğnesinin ilerleyişini gerçek zamanlı gözlemleyerek bu işlemi yapmışlardır, işlem sonunda iyi klinik sonuçlar bildirmişlerdir.

Çalışmamız bazı sınırlamalar içermektedir. Çalışmamız her şeyden önce randomize ve kontrollü bir çalışma değildir, retrospektif bir çalışmadır. Bu nedenle çalışmamızın sonuçları genellenemeyebilir. Çalışmamızda sonuçlarımızı sadece ağrı değerlendirmesiyle sınırladık fakat LFKS nöropatisi hastaların fonksiyonel durumlarına da etki eder. Bir ölçüde Odom kriterleri değerlendirilerek bu sorun aşılına çalışıldı. Gelecekte yapılacak double-blind, randomize, prospektif çalışmalarda bu üç uygulamanın etkinliği daha güvenilir bir şekilde değerlendirilebilecek ve hastaların yaşam kalitesi üzerine bu uygulamaların daha objektif değerlendirilmesi yapılabilecektir.

Sonuç olarak, Konvansiyonel tedaviye dirençli MP olgularında P-RF uygulaması ve metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain uygulaması bir alternatiftir ancak P-RF uygulaması hastaların VAS değerlerini yeterli derecede azaltmamakta ve metilprednizolon uygulaması da 6. aydan sonra VAS değerlerinin yeniden yükselmesine neden olmaktadır, P-RF+metilprednizolon+5 mL 25 mg izobarik bupivakain uygulamasında ise hem

VAS değerleri yeterince düşmekte hem de uzun dönemde VAS değerleri düşük seyretmektedir.

Çıkar ilişkisi: Yazarlar bu çalışma için maddi ve manevi herhangi bir destek almamıştır ve çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

1. Grossman MG, Ducey SA, Nadler SS, Levy AS. Maralgia paresthetica: Diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg 2001;9:336-344.
2. Cheatham SW, Kolber MJ, Salamh PA. Maralgia paresthetica: A review of the literature. Int J Sports Phys Ther. 2013;8:883-893.
3. Stobbel AM, Bohnen AM, Bernsen RM, Kores BW, Bierma-Zeinstra SM. Incidence rates and determinants in maralgia paresthetica in general practice. J Neuro 2004;251:294-297.
4. Williams PH, Trzil KP. Management of maralgia paresthetica. J Neurosurg 1991;74:76-80.
5. Khalil N, Nicotra A, Rakowicz W. Treatment for maralgia paresthetica. Cochrane Database Syst Rev 200;12:4159.
6. Van Eerten PV, Polder TW, Broere CA. Operative treatment of maralgia paresthetica: Resection versus neurolysis. Neurosurgery 1995;37:63-65.
7. Philip CN, Candido KD, Joseph NJ, Crystal GJ. Successful treatment of maralgia paresthetica with pulsed radiofrequency of the lateral femoral cutaneous nevre. Pain Physician 2009;12:881-885.
8. Choi HJ, Choi SK, Kim TS, Lim YJ. Pulsed radiofrequency neuromodulation treatment on the lateral femoral cutaneous nevre fort he treatment of maralgia paresthetica. J Korean Neurosurg Soc 2011;50:151-153.
9. Dalmau-Carola J. Treatment of maralgia paresthetica with pulsed radiofrequency of the lateral femoral cutaneous nevre. Pain Physician 2009;12:1025-1026.
10. Lee JJ, Sohn JH, Choi HJ et al. Clinical efficacy of pulsed radiofrequency neuromodulation for intractable maralgia paresthetica. Pain Physician 2016;19:173-179.
11. Macnicol MF, Thompson WJ. Idiopathic maralgia paresthetica. Clin Orthop Relat Res 1990;254:270-274.
12. Edelson R, Stevens P. Maralgia paresthetica in children. J bone joint Surg Am 1994;76:993-999.
13. Nahabedian MY, Dellon AL. Maralgia paresthetica: Etiology, diagnosis and outcome of surgical decompression. Ann plast surg 1995;35:590-594.
14. Siu TL, Chandran KN. Neurolysis for maralgia paresthetica: An operative series of 45 cases. Surg neurol 2005;63:19-23.
15. Ducic I, Dellon AL, Taylor N. Decompression of lateral femoral cutaneous nevre in the treatment of maralgia paresthetica. J Reconstr Microsurg 2006;22:113-118.
16. De Ruiter, Wurzer JA, Kloet A. Decision making inthe surgical treatment of maralgia paresthetica: Neurolysis versus neurectomy. Acta Neurochir (Wien) 2012;154:1765-1772.

17. Emamhadi M. Surgery for maralgia paresthetica: Neurolysis versus nevre resection. *Turk Neurosurg.* 2012;22:758-762.
18. Klausner AS, Abd Ellah MM, Helpert EJ, et al. Maralgia paresthetica ultrasound guided injection at multiple levels with 12 month follow-up. *Eur Radiol* 2016;26:764-770.
19. Tagliafigo A, Serafini G, Lacelli F, Perrone N, Valsania V, Martinoli C. Ultrasound guided treatment of maralgia paresthetica (Lateral femoral cutaneous neuropathy) technical description and results of treatment in 20 consecutive patients. *J Ultrasound Med* 2011;30:1341-1346.
20. Barna SA, Hu MM, Buxo C, Trella J, Cosgrova GR. Spinal cord stimulation for treatment of maralgia paresthetica. *Pain physician* 2005;8:315-318.
21. Nouraei SA, Anand B, Spink G, O'Neil KS. A novel approach to the diagnosis management of maralgia paresthetica. *Neurosurgery* 2007;60:696-700.
22. Sulijter ME. The role of radiofrequency in failed back surgery patients. *Curr Rev Pain* 2000;4:49-53.
23. Myers RR. Neuropathology of neurolytic agents with analysis of the causes of failed neurlysis. Neural blockade and pain management in clinical anesthesia and management of pain. 3rd ed. Philadelphia: Lipincott,1998;985-1006.
24. Rozen D, Parvez U. Pulsed radiofrequency of lumbar nerve roots for treatment of chronic inguinal herniorraphy pain. *Pain Physician* 2006;9:153-156.
25. Son JH, Kim SD, Kim SH, Lim DJ, Park JY. The efficacy of repeated radiofrequency medial branch neurotomy for lumbar facet syndrome. *J Korean Neurosurg* 2010;48:240-243.
26. Cahana A, Vutskits I, Muller D. Acute differential modulation of synaptic transmission and cell survival during exposure to pulsed and continuous radiofrequency energy. *J Pain* 2003;4:197-202.
27. Cosman ER Jr, Comsan ER Sr. Electric and thermal field effects in tissue around radiofrequency electrode. *Pain Med* 2005;6:405-424.
28. Higuchi Y, Nashold BS Jr, Sluijter M, Comsan E, Pearlstein RD. Exposure of the dorsal root ganglion in rats to pulsed radiofrequency currents activated dorsal horn lamina I and II neurons. *Neurosurgery* 2002;50:850-855.
29. Tun K, Cemil B, Gurcay AG et al. Ultrastructural evaluation of pulsed radiofrequency and convantional radiofrequency lesions in rat sciatic nerve. *Surg Neurol* 2009;72:496-500.
30. Liliang PC, Lu k, Liang LC, Tsai YD, Hsieh CH, Chen HJ. Pulsed radiofrequency lesioning of the suprescapular nerve for chronic shoulder pain: A preliminary report. *Pain Med* 2009;10:70-75.
31. Navani A, Mahajan G, Kreis P, Fishman SM. A case of pulsed radiofrequency lesioning for occipital neuralgia. *Pain Med* 2006;7:453-456.
32. Mitra R, Zeighami A, Mackey S. Pulced radiofrequency fort he management of chronic ilioinguinal neuropathy. *Hernia* 2007;11:369-371.
33. Admir Hadzic. Ultrason eşliğinde lateral femoral kutanöz sinir bloğu. Çeviri Editörü. Ercan Kurt. Periferik sinir blokları ve ultrason eşliğinde rejyonal anestezi için anatomi. 2nd ed. Ankara: Güneş tıp kitabevi, 2013;468-470.
34. Fowler IM, Tucker AA, Mendez RJ,. Treatment of maralgia paresthetica with ultrasound guided pulsed radiofrequency ablation of the lateral femoral cutaneous nerve. *Pain Pract* 2012;12:394-398.